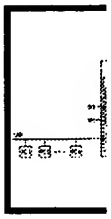
Security unit configuration method for communication system - transmitting first address b communication unit when request message is received and storing address in security uni connection unit



Assignee: **SIEMENS AG** Standard company (SIEI...)
Inventor(s): **NAENDORF A; SCHOENFELD N;**

Accession / Update: **2000-467678 / 200041**

IPC Class: **H04L 12/22 ; H04L 29/06 ;** G06F 12/14 ; G06F 13/00 ; H04L 9/32 ;

Derwent Classes: **T01**; **W01**;

Manual Codes: **T01-H07C1**(Electronic mail) , **W01-A05B**(Identity verification/access control) , **W01-A06B5A**(Small scale (LAN)) , **W01-A06B7**(Internet and intranet) , **W01-A06E1**(Access and routing) , **W01-A06G2**(Stored and forward switching) , **W01-A07G**(Communication protocol)

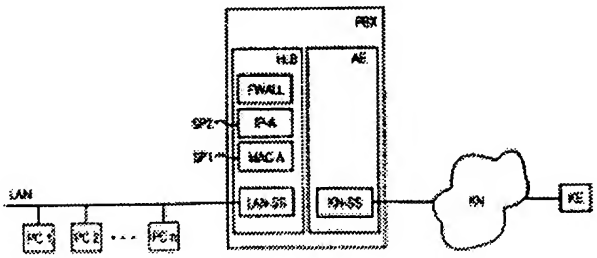
Derwent Abstract

DERWENT RECORD

(EP1024636A) The method involves allocating first addresses (MAC-A) to communication units (PC1,...,PCn) and to a network connection unit (HLB) for identifying the units and second addresses (IPA) for identifying a unit and its local network (LAN). A request message is sent to all units determined by using the second address for determining the first addresses of the communication units.
The method involves allocating first addresses (MAC-A) to communication units (PC1,...,PCn) and to a network connection unit (HLB) for identifying the units and second addresses (IPA) for identifying a unit and its local network (LAN). A request message is sent to all units determined by using the second address for determining the first addresses of the communication units.
The request message is sent by the network connection unit. A communication unit retransmits an acknowledgement message to the network connection unit when a request message is received. The first address of the communication unit is transmitted together with the acknowledgement message and stored in the security unit (FWALL) allocated to the corresponding communication unit.
The request message is sent by the network connection unit. A communication unit retransmits an acknowledgement message to the network connection unit when a request message is received. The first address of the communication unit is transmitted together with the acknowledgement message and stored in the security unit (FWALL) allocated to the corresponding communication unit.
Use - E.g. for e-mail, internet, intranet.
Use - E.g. for e-mail, internet, intranet.
Advantage - Enables automatic determination of MAC addresses of communication terminal connected to local network.
Advantage - Enables automatic determination of MAC addresses of communication terminal connected to local network.

Abstract info: EP1024636A: Dwg.2/3

Images:



Family:

Patent	Issued	DW Update	Pages	Language	IPC Class
EP1024636A2 *	Aug. 02, 2000	200041	9	German	H04L 29/06
Des. States: (R) AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI					
Local appls.: 00192000P-01019 ApplDate:2000-02-01 (2000EP-0101945)					
DE19903858A1 =	Aug. 17, 2000	200041		German	H04L 12/22
Local appls.: DE1999001003858 ApplDate:1999-02-01 (99DE-1003858)					

Priority Number(s):

Application Number	Application Date	Original Title
DE1999001003858	Feb. 01, 1999	

Citations: - No-SR.Pub

Title Terms: SECURE UNIT CONFIGURATION METHOD COMMUNICATE SYSTEM TRANSMIT FIRST ADDRESS COMMUNICATE UNIT REQUEST MESSAGE RECEIVE STORAGE ADDRESS SECURE UNIT NETWOR CONNECT UNIT

: Pricing Current charges

Derwent Searches: Patent / Accession Numbers | Boolean Text | Advanced Text | Demo area...

(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 024 636 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.08.2000 Patentblatt 2000/31

(51) Int. Cl.[7]: **H04L 29/06**

(21) Anmeldenummer: **00101945.4**

(22) Anmeldetag: **01.02.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **01.02.1999 DE 19903858**

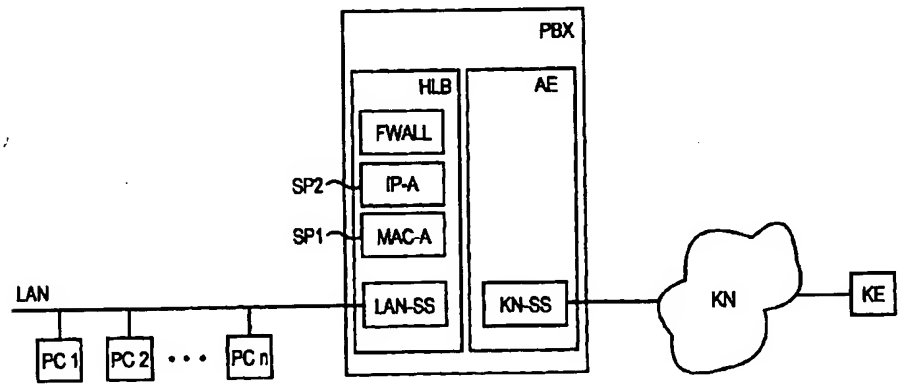
(71) Anmelder:
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

(72) Erfinder:
- **Schönfeld, Norbert**
  44145 Dortmund (DE)
- **Naendorf, Andreas**
  44229 Dortmund (DE)

(54) Verfahren zur Konfigurierung einer Sicherheitseinrichtung in einer Kommunikationseinrichtung

(57) Die vorliegende Kommunikationseinrichtung (PBX) ist über eine Netz-Anschlußeinheit (HLB) mit einem, mehrere Kommunikationseinheiten (PC1,...,PCn) aufweisenden lokalen Netz (LAN) verbindbar. Den Kommunikationseinheiten (PC1,...,PCn) und der Netz-Anschlußeinheit (HLB) sind jeweils eine erste und eine zweite Adresse (MAC-A; IP-A) zugeordnet. Für eine Ermittlung der ersten Adressen (MAC-A) der Kommunikationseinheiten (PC1,...,PCn) durch die Netz-Anschlußeinheit (HLB) wird eine Anforderungsnachricht (ARP) an alle, im lokalen Netz (LAN) adressierbaren Einheiten gesendet, wobei in Fällen, in denen eine Kommunikationseinheit (PC1, ...,PCn) infolge einer empfangenen Anforderungsnachricht (ARP) eine Bestätigungsmeldung an die Netz-Anschlußeinheit (HLB) übermittelt, die mitübermittelte erste Adresse (MAC-A) der Kommunikationseinheit (PC1,...,PCn) in der Sicherheitseinrichtung (FWALL) gespeichert wird.

Fig 1



EP 1 024 636 A2

Beschreibung

[0001] Aufgrund einer Tendenz in Firmen immer mehr Information auf elektronischem Weg auszutauschen, z.B. über elektronische Post - in der Literatur häufig als 'E-Mail' bezeichnet - oder zur Verfügung zu stellen, z.B. über das sogenannte 'Intranet' bzw. 'Internet' kommt es zunehmend sowohl durch externe als auch durch interne Teilnehmer zu einem unberechtigten Zugriff auf diese Dienste. Um einen unberechtigten Zugriff auf diese Dienste unterbinden zu können, werden Sicherheitseinrichtungen - in der Literatur häufig als 'Firewall' bezeichnet - eingerichtet, die bei einem von einem Teilnehmer initialisierten Verbindungsaufbau bzw. bei einer von einem Teilnehmer initialisierten Datenübermittlung überprüfen, ob dieser Teilnehmer zur Nutzung eines von ihm gewünschten Dienstes berechtigt ist.

[0002] Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 197 11 720 A1 ist eine Netzkopplungseinheit mit einer Sicherheitseinrichtung FWALL für ein Kommunikationssystem bekannt, durch welche bei einem Datentransfer zwischen an dem Kommunikationssystem angeschlossenen internen und externen Kommunikationsendgeräten überprüft wird, ob die Kommunikationsendgeräte für einen derartigen Datentransfer berechtigt sind. In der Literatur wird in diesem Zusammenhang häufig von einer, durch die Sicherheitseinrichtung realisierten Filterfunktion gesprochen. Insbesondere erfolgt über die Sicherheitseinrichtung der Netzkopplungseinheit eine sicherheitstechnische Entkopplung von an dem Kommunikationssystem angeschlossenen lokalen Netzen - in der Literatur häufig mit LAN (Lokal Area Network) abgekürzt - und einem öffentlichen Kommunikationsnetz - beispielsweise einem ISDN-orientierten Kommunikationsnetz (Integrated Services Digital Network).

[0003] Für eine Realisierung einer derartigen Filterfunktion werden in der Sicherheitseinrichtung bei einer Datenübermittlung im allgemeinen sowohl die Ursprungs- als auch die Zieladresse der zu übermittelnden Daten auf ihre Zulässigkeit für eine derartige Datenübermittlung - in der Literatur häufig als Source- und Destinationprüfung bezeichnet - überprüft. Wird eine Datenübermittlung von einem, an einem lokalen Netz angeschlossenen Kommunikationsendgerät initialisiert, ist die Ursprungs-Adresse der zu übermittelnden Daten die sogenannte LAN-Identifizierung des Kommunikationsendgerätes. Diese standardisierte LAN-Identifizierung ist durch eine sogenannte MAC-Adresse (Medium Access Control) gebildet, welche von der IEEE (Institute of Electrical and Electronical Engineers) weltweit eindeutig vergeben wird und in einem nichtflüchtigen Speicher des Kommunikationsendgerätes fest gespeichert ist.

[0004] Für eine Konfigurierung der Sicherheitseinrichtung, d.h. für ein Zuweisen einer endgeräteindividuellen Berechtigung zu einem Kommunikationsendgerät in der Sicherheitseinrichtung ist es somit für einen Administrator notwendig, die MAC-Adresse des Kommunikationsendgerätes im lokalen Netz zu kennen. Bisher erfolgt eine Ermittlung der MAC-Adressen von, an einem lokalen Netz angeschlossenen Kommunikationsendgeräten in der Regel manuell, d.h. die MAC-Adressen werden jeweils einzeln an den angeschlossenen Kommunikationsendgeräten mittels geeigneter Vorrichtungen ausgelesen und vom Administrator manuell in eine hierfür vorgesehene Liste eingetragen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, durch welches eine automatische Ermittlung von MAC-Adressen der, an einem lokalen Netz angeschlossenen Kommunikationsendgeräte ermöglicht wird.

[0006] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0007] Zum besseren Verständnis der Funktionsweise einer Sicherheitseinrichtung in einem Kommunikationssystem erscheint es erforderlich zunächst noch einmal auf bereits bekannte Prinzipien näher einzugehen.

[0008] Für eine Datenübermittlung zwischen Kommunikationseinrichtungen ist jeder Kommunikationseinrichtung eine eindeutige, d.h. weltweit gültige Identifizierung bzw. Adresse zugeordnet. Da die eine Datenübermittlung realisierenden Anwendungen - z.B. eine Datenübermittlung initialisierendes, auf einer Kommunikationseinrichtung ablaufendes Softwaremodul - auf verschiedenen Ebenen (Schichten) des OSI-Referenzmodells (Open Systems Interconnection) angesiedelt sein können, sind den Kommunikationseinrichtungen gegebenenfalls mehrere, auf unterschiedlichen Ebenen des OSI-Referenzmodells gültige Identifizierungen bzw. Adressen zugewiesen.

[0009] So ist jedem an einem lokalen Netz LAN angeschlossenen Kommunikationsendgerät, bzw. der den Anschluß an das lokale Netz realisierenden Anschlußbaugruppe eine sogenannte LAN-Identifizierung - beispielsweise eine MAC-Adresse - und eine sogenannte logische Netz-Identifizierung - beispielsweise eine IP-Adresse (Internet Protokoll) - zugeordnet. Die LAN-Identifizierung realisiert dabei eine auf der Schicht 2 (Sicherungsschicht) des OSI-Referenzmodells angesiedelte 6 Byte lange Hardware-Adresse und ist jeweils in einem auf der, den Anschluß an das lokale Netz realisierenden Anschlußbaugruppe angeordneten nicht-flüchtigen Speicher gespeichert. Die logische Netz-Identifizierung ist 4 Byte lang und ist auf der Schicht 3 (Vermittlungsschicht) des OSI-Referenzmodells angesiedelt. Die logische Netz-Identifizierung identifiziert sowohl die entsprechende Anschlußbaugruppe als auch das mit der Anschlußbaugruppe verbundene lokale Netz.

[0010] Bei einer Datenübermittlung zwischen einem ersten, an einem lokalen Netz angeschlossenen Kommunikationsendgerät und einem zweiten, an einem öffentlichen - beispielsweise einem ISDN-orientierten - Kommunikationsnetz angeschlossenen Kommunikati-

onsendgerät erfolgt eine Realisation der Filterfunktion einer Sicherheitseinrichtung abhängig von der Richtung der Datenübermittlung auf unterschiedlichen Ebenen des OSI-Schichtenmodells. Bei einer Datenübermittlung ausgehend vom zweiten Kommunikationsendgerät zum ersten Kommunikationsendgerät wird über das öffentliche Kommunikationsnetz lediglich die IP-Adresse des zweiten Kommunikationsendgerätes an die Sicherheitseinrichtung übermittelt. Eine Realisation der Filterfunktion erfolgt somit auf Basis der IP-Adresse, so daß hier in der Literatur häufig von einer sogenannten 'IP-Firewall' gesprochen wird. Bei einer Datenübermittlung ausgehend vom ersten Kommunikationsendgerät zum zweiten Kommunikationsendgerät oder bei einer Datenübermittlung zwischen zwei an verschiedenen lokalen Netzen angeschlossenen Kommunikationsendgeräten wird - alternativ oder zusätzlich zur IP-Adresse - die MAC-Adresse des ersten Kommunikationsendgerätes an die Sicherheitseinrichtung übermittelt. Eine Realisation der Filterfunktion erfolgt somit - alternativ oder additiv zur IP-Adresse - auf Basis der MAC-Adresse, so daß hier in der Literatur häufig von einer sogenannten 'MAC-Firewall' gesprochen wird.

[0011] Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht nun darin, daß bei einer automatischen Ermittlung der MAC-Adressen von an einem lokalen Netz angeschlossenen Kommunikationseinrichtungen der Zeitaufwand für die Ermittlung wesentlich verkürzt und gleichzeitig die Fehleranfälligkeit reduziert wird.

[0012] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0013] Ein Vorteil von in den Unteransprüchen definierten Ausgestaltungen der Erfindung besteht unter anderem darin, daß durch eine Kombination einer, dem lokalen Netz zugeordneten Netzmaske mit der IP-Adresse des lokalen Netzes eine Ermittlung der IP-Adressen aller im lokalen Netz adressierbaren Einrichtungen auf einfache Weise ermöglicht wird.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0015] Dabei zeigen:

- Fig. 1 ein Strukturbild zur schematischen Darstellung der an dem erfindungsgemäßen Verfahren beteiligten wesentlichen Funktionseinheiten;
- Fig. 2 ein Strukturbild zur schematischen Darstellung der an einem lokalen Netz angeschlossenen Kommunikationsendgeräte;
- Fig. 3 ein Ablaufdiagramm zur Veranschaulichung der bei einer Ermittlung der MAC-Adressen von an einem lokalen Netz angeschlossenen Kommunikationsendgeräten ablaufenden wesentlichen Verfahrensschritte.

[0016] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Kommunikationsanlage PBX mit darin angeordneten Anschlußeinheiten zum Anschluß von Kommunikationsnetzen bzw. Kommunikationsendgeräten an die Kommunikationsanlage PBX. Beispielhaft sind eine Anschlußeinheit AE mit einer Anschlußschnittstelle KN-SS zum Anschluß eines öffentlichen Kommunikationsnetzes KN - beispielsweise eines ISDN-orientierten Kommunikationsnetzes (Integrated Services Digital Network) - und eine LAN-Anschlußeinheit HLB mit einer LAN-Anschlußschnittstelle LAN-SS zum Anschluß eines lokalen Netzes LAN (Local Area Network) dargestellt. Des weiteren sind beispielhaft an das Kommunikationsnetz KN ein Kommunikationsendgerät KE und an das lokale Netz LAN mehrere Datenverarbeitungseinrichtungen PC1,...,PCn - beispielsweise Personal Computer - angeschlossen.

[0017] Für eine, z.B. im Rahmen einer Datenübermittlung erfolgende Adressierung der LAN-Anschlußeinheit HLB ist dieser sowohl eine LAN-Identifizierung als auch eine logische Netz-Identifizierung zugeordnet. Die LAN-Identifizierung wird durch eine sogenannte MAC-Adresse MAC-A (Medium Access Control) gebildet, welche weltweit eindeutig ist und von der IEEE (Institute of Electrical and Electronical Engineers) vergeben wird. Die MAC-Adresse MAC-A realisiert eine auf der Schicht 2 (Sicherungsschicht) des OSI-Referenzmodells angesiedelte 6 Byte lange Hardware-Adresse und ist in einem, in der LAN-Anschlußeinheit HLB angeordneten nicht-flüchtigen ersten Speicher SP1 - beispielsweise in einem EPROM - gespeichert. Die logische Netz-Identifizierung wird durch eine sogenannte IP-Adresse IP-A (Internet Protocol) gebildet, welche die LAN-Anschlußeinheit HLB im lokalen Netz LAN eindeutig identifiziert und von einem Administrator der Kommunikationsanlage PBX individuell vergeben werden kann. Die 4 Byte lange IP-Adresse IP-A realisiert eine auf der Schicht 3 (Vermittlungsschicht) des OSI-Referenzmodells angesiedelte Adresse und ist in einem, in der LAN-Anschlußeinheit HLB angeordneten flüchtigen zweiten Speicher SP2 gespeichert.

[0018] Des weiteren weist die LAN-Anschlußeinheit HLB eine Sicherheitseinrichtung FWALL - in der Literatur häufig als 'Firewall' bezeichnet - auf, durch welche eine sicherheitstechnische Entkopplung des an der Kommunikationsanlage PBX angeschlossenen lokalen Netzes LAN und des öffentlichen Kommunikationsnetzes KN realisiert wird. Hierbei wird im Rahmen eines über die Kommunikationsanlage PBX initialisierten Verbindungsaufbaus bzw. einer Datenübermittlung zwischen einer Datenverarbeitungseinrichtung PC1,...,PCn und dem Kommunikationsendgerät KE sowohl die Ursprungs- als auch die Zieladresse von zu übermittelnden Daten auf ihre Zulässigkeit für diese Datenübermittlung überprüft. Dies erfolgt anhand einer in der Sicherheitseinrichtung FWALL hinterlegten - nicht dargestellten - Liste mit vorgegebenen, für eine Datenübermittlung berechtigten Adressen. Mittels der Liste erfolgt eine Überprüfung der, zusammen mit den zu übermittelnden Daten übermittelten Ursprungs-Adresse

auf eine Berechtigung für die gewünschte Datenübermittlung. Ist dies der Fall, kann anschließend auch die Ziel-Adresse auf ihre Berechtigung überprüft. Alternativ kann auch überprüft werden, ob der übermittelten Ursprungs-Adresse eine Berechtigung für einen gewünschten Dienst, wie beispielsweise Verschicken einer 'E-Mail' oder Zugriff auf eine Datenverarbeitungseinrichtung im 'Internet' zugewiesen ist.

[0019] Im Rahmen einer bidirektionalen Datenübermittlung zwischen dem Kommunikationsendgerät KE und einer Datenverarbeitungseinrichtung PC1,...,PCn erfolgt eine Überprüfung der Ursprungs- bzw. Zieladresse abhängig von der Richtung der Datenübermittlung auf unterschiedlichen Ebenen des OSI-Schichtenmodells. Durch den Anschluß des Kommunikationsendgerätes KE an das öffentliche Kommunikationsnetz KN ist dem Kommunikationsendgerät KE für eine Adressierung nur eine IP-Adresse IP-A zugeordnet. Bei einer Datenübermittlung ausgehend vom Kommunikationsendgerät KE zu einer Datenverarbeitungseinrichtung PC1,...,PCn wird über das öffentliche Kommunikationsnetz KN somit nur die IP-Adresse IP-A des Kommunikationsendgerätes KE im öffentlichen Kommunikationsnetz KN an die Sicherheitseinrichtung FWALL übermittelt. Eine Überprüfung der Ursprungs- bzw. Zieladresse erfolgt somit auf Basis der IP-Adresse, so daß hier in der Literatur häufig von einer sogenannten 'IP-Firewall' gesprochen wird. Bei einer Datenübermittlung ausgehend von einer Datenverarbeitungseinrichtung PC1,...,PCn zum Kommunikationsendgerät KE wird zusätzlich zur IP-Adresse IP-A der Datenverarbeitungseinrichtung PC1,...,PCn die MAC-Adresse MAC-A der Datenverarbeitungseinrichtung PC1,...,PCn an die Sicherheitseinrichtung FWALL übermittelt. Eine Realisation die Filterfunktion erfolgt somit - alternativ oder additiv zur IP-Adresse - auf Basis der MAC-Adresse MAC-A, so daß hier in der Literatur häufig von einer sogenannten 'MAC-Firewall' gesprochen wird.

[0020] Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung der am lokalen Netz LAN angeschlossenen Datenverarbeitungseinrichtungen PC1,...,PCn und der LAN-Anschlußeinheit HLB. Den Datenverarbeitungseinrichtungen PC1,...,PCn und der LAN-Anschlußeinheit HLB ist jeweils eine eindeutige 6 Byte lange MAC-Adresse MAC-A und eine eindeutige 4 Byte lange IP-Adresse IP-A zugeordnet. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die LAN-Anschlußeinheit HLB durch die MAC-Adresse MAC-A = 123456789012 und durch die IP-Adresse IP-A = 192.138.1.254 eindeutig identifiziert. Durch eine MAC-Adresse MAC-A wird die jeweilige Datenverarbeitungseinrichtung PC1,...,PCn oder die LAN-Anschlußeinheit HLB, bzw. die den Anschluß an das lokale Netz LAN realisierende - nicht dargestellte - Anschlußbaugruppe weltweit eindeutig identifiziert. Durch eine IP-Adresse IP-A hingegen werden sowohl die jeweilige Datenverarbeitungseinrichtung PC1,...,PCn oder die LAN-Anschlußeinheit HLB als auch das lokale Netz LAN weltweit eindeutig identifiziert.

[0021] Durch eine in den Datenverarbeitungseinrichtungen PC1,...,PCn bzw. der LAN-Anschlußeinheit HLB gespeicherte sogenannte Netzmaske wird festgelegt, welche der 32 Bit (entspricht 4 Byte) einer jeweiligen IP-Adresse IP-A das lokale Netz LAN und welche die, an das lokale Netz LAN angeschlossenen Datenverarbeitungseinrichtungen PC1,...,PCn bzw. die LAN-Anschlußeinheit HLB identifizieren. Beispielhaft ist eine in der LANAnschlußeinheit HLB gespeicherte Netzmaske 255.255.255.0 dargestellt, durch die festgelegt ist, daß die ersten 24 Bit - entspricht 3 Byte (mit einer jeweiligen Bytewertigkeit von 255) - einer IP-Adresse IP-A das lokale Netz LAN und daß die letzten 4 Bit - entspricht dem vierten Byte (mit einer Byte-wertigkeit von 0) - einer IP-Adresse IP-A eine am lokalen Netz LAN angeschlossene Einrichtung (eine Datenverarbeitungseinrichtung PC1,...,PCn oder die LAN-Anschlußeinheit HLB) identifizieren. Da den Bytewertigkeiten 0 und 255 - wie anhand der Netzmaske 255.255.255.0 aufgezeigt - jeweils eine Sonderbedeutung zugewiesen ist, lassen sich mittels der vorliegenden Netzmaske 255.255.255.0 - durch die IP-Adressen IP-A = 192.168.1.1 bis IP-A = 192.168.1.254 - folglich maximal 254 am lokalen Netz LAN angeschlossene Einrichtungen adressieren.

[0022] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel wird das lokale Netz LAN durch die ersten 3 Bytes einer jeweiligen IP-Adresse IP-A, d.h. mittels der Adressen 192.168.1.x (x = 0,...,255) identifiziert. Die LAN-Anschlußeinheit HLB ist somit durch das vierte Byte der entsprechenden IP-Adresse IP-A = 192.168.1.254, die Datenverarbeitungseinrichtung PC1 durch das vierte Byte der entsprechenden IP-Adresse IP-A = 192.168.1.2, usw. identifiziert.

[0023] Alternativ besteht die Möglichkeit durch eine Netzmaske 255.255.0.0 für eine Adressierung der am lokalen Netz LAN angeschlossenen Einrichtungen zwei (oder mehr) Bytes einer IP-Adresse IP-A zu reservieren. Dies ist der Fall, wenn mehr als 254 Einrichtungen am lokalen Netz LAN angeschlossen werden. Des weiteren können durch eine Netzmaske 255.255.255.128 auch nur Teile des vierten Bytes - beispielsweise nur die letzten 7 Bit - einer IP-Adresse IP-A für die Adressierung der am lokalen Netz LAN angeschlossenen Einrichtungen reserviert werden. Dies ist sinnvoll, wenn beispielsweise (siehe Netzmaske) maximal 128 Einrichtungen am lokalen Netz LAN angeschlossen werden.

[0024] Bei einem Einrichten einer 'MAC-Firewall' in der Sicherheitseinrichtung FWALL der Kommunikationsanlage PBX durch einen Administrator, d.h. bei einem Zuweisen von datenverarbeitungseinrichtungsindividuellen Berechtigungen ist es notwendig die jeweiligen MAC-Adressen MAC-A der Datenverarbeitungseinrichtungen PC1,...,PCn zu kennen.

[0025] Fig. 3 zeigt ein Ablaufdiagramm zur Veranschaulichung der bei einer automatischen Ermittlung der entsprechenden MAC-Adressen MAC-A ablaufenden wesentlichen Verfahrensschritte. In einem ersten

Schritt wird durch eine Analyse der in der LAN-Anschlußeinheit HLB hinterlegten Netzmaske die Anzahl max der im lokalen Netz LAN adressierbaren Einrichtungen ermittelt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Anzahl max = 255, d.h. es sind maximal 254 Einrichtungen durch die IP-Adressen IP-A = 192.168.1.1 bis IP-A = 192.168.1.254 adressierbar. In einem nächsten Schritt wird ein verfahrensinterner Laufparameter x auf den Wert 1 gesetzt und anschließend wird durch die LAN-Anschlußeinheit HLB eine auf einem sogenannten ARP-Protokoll (Address Resolution Protocol) basierende Anforderungsnachricht mit der IP-basierten Ziel-Adresse IP-A = 192.168.1.x abgeschickt. Ist an das lokale Netz LAN eine Datenverarbeitungseinrichtung PC1,...,PCn mit der IP-Adresse IP-A = 192.168.1.1 angeschlossen, so empfängt und verarbeitet diese die Anforderungsnachricht und übermittelt eine die MAC-Adresse IP-A der Datenverarbeitungseinrichtung PC1,...,PCn enthaltende Rückmeldung an die LAN-Anschlußeinheit HLB, welche die empfangene MAC-Adresse MAC-A in eine dafür vorgesehene Tabelle einträgt.

[0026] Nach einem Eintrag einer durch die LAN-Anschlußeinheit HLB empfangenen MAC-Adresse MAC-A in die dafür vorgesehene Tabelle oder in Fällen, in denen die LAN-Anschlußeinheit HLB nach Ablauf einer einstellbaren Zeitspanne keine Rückmeldung erhalten hat, überprüft die LAN-Anschlußeinheit, ob der verfahrensinterne Laufparameter x kleiner als die Anzahl max ist. Ist dies der Fall, wird der verfahrensinterne Laufparameter x um den Wert 1 erhöht und von der LAN-Anschlußeinheit HLB wird erneut eine auf dem ARP-Protokoll (Address Resolution Protocol) basierende Anforderungsnachricht mit der IP-basierten Ziel-Adresse IP-A = 192.168.1.x abgeschickt. Ist der verfahrensinterne Laufparameter x größer oder gleich der Anzahl max, so wird das Verfahren beendet und die erstellte Tabelle wird einem Administrator der Kommunikationsanlage PBX zur Konfigurierung der 'MAC-Firewall' in der Sicherheitseinrichtung FWALL zur Verfügung gestellt.

[0027] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel empfängt die LAN-Anschlußeinheit HLB beispielsweise nach dem Abschicken einer, die Datenverarbeitungseinrichtung PC1 adressierenden Anforderungsnachricht mit der IP-basierten Ziel-Adresse IP-A = 192.168.1.2 eine, die MAC-Adresse MAC-A = 123456709876 der Datenverarbeitungseinrichtung PC1 beinhaltende Rückmeldung.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Konfigurierung einer Sicherheitseinrichtung (FWALL) in einer Kommunikationseinrichtung (PBX),
wobei die Kommunikationseinrichtung (PBX) über eine Netz-Anschlußeinheit (HLB) mit einem, mehrere Kommunikationseinheiten (PC1,...,PCn) aufweisenden lokalen Netz (LAN) verbindbar ist,
wobei den Kommunikationseinheiten (PC1,...,PCn) und der Netz-Anschlußeinheit (HLB) jeweils eine, die jeweilige Einheit identifizierende erste Adresse (MAC-A) und eine, die jeweilige Einheit und dessen lokales Netz (LAN) identifizierende zweite Adresse (IP-A) zugeordnet ist,
wobei für eine Ermittlung der ersten Adressen (MAC-A) der Kommunikationseinheiten (PC1,...,PCn) durch die Netz-Anschlußeinheit (HLB) eine Anforderungsnachricht (ARP) an alle im lokalen Netz (LAN), mit Hilfe der zweiten Adresse (IP-A) der Netz-Anschlußeinheit (HLB) ermittelten, adressierbaren Einheiten gesendet wird, und
wobei in Fällen, in denen eine Kommunikationseinheit (PC1, ...,PCn) infolge einer empfangenen Anforderungsnachricht (ARP) eine Bestätigungsmeldung an die Netz-Anschlußeinheit (HLB) zurückübermittelt, die dabei mitübermittelte erste Adresse (MAC-A) der Kommunikationseinheit (PC1,...,PCn) in der Sicherheitseinrichtung (FWALL), der betreffenden Kommunikationseinheit (PC1, ...,PCn) zugeordnet gespeichert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

daß im Rahmen der Anforderungsnachricht (ARP) eine Kommunikationseinheit (PC1, ...,PCn) mittels ihrer zweiten Adresse (IP-A) adressiert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,

daß durch eine, dem lokalen Netz (LAN) individuell zugeordnete und in der Netz-Anschlußeinheit (HLB) gespeicherte Netzadressenmaske und durch die zweite Adresse (IP-A) der NetzAnschlußeinheit (HLB) die zweiten Adressen (IP-A) aller im lokalen Netz (LAN) adressierbaren Einheiten ermittelt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,

daß eine Anforderungsnachricht an alle, in dem lokalen Netz (LAN) zur Adressierung von Einheiten möglichen zweiten Adressen (IP-A) übermittelt werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß die erste Adresse (MAC) einer Einheit (HLB; PC1,...,PCn) die MAC-Adresse (Medium Access Control) dieser Einheit (HLB;

PC1,...,PCn) im lokalen Netz (LAN) ist.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß die zweite Adresse (IP) einer Einheit (HLB; PC1,...,PCn) die IP-Adresse (Internet Protocol) dieser Einheit (HLB; PC1,...,PCn) im lokalen Netz (LAN) ist.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Anforderungsnachricht (ARP) auf dem standardisierten ARP-Protokoll (Address Resolution Protocol) basiert.

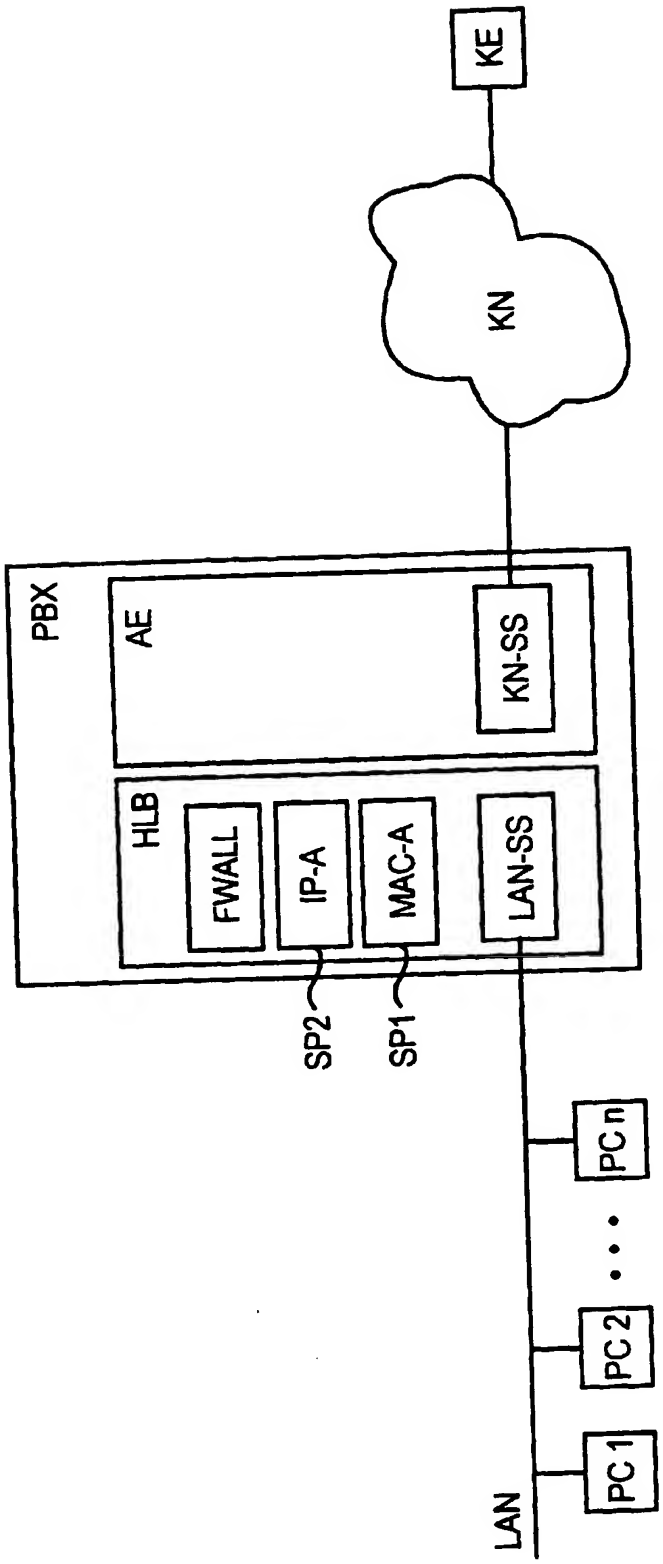

KE
KN
PBX
AE
KN-SS
HLB
FWALL
IP-A
MAC-A
LAN-SS
SP2
SP1
PC n
PC 2
PC 1
LAN

Fig 1

Fig 2

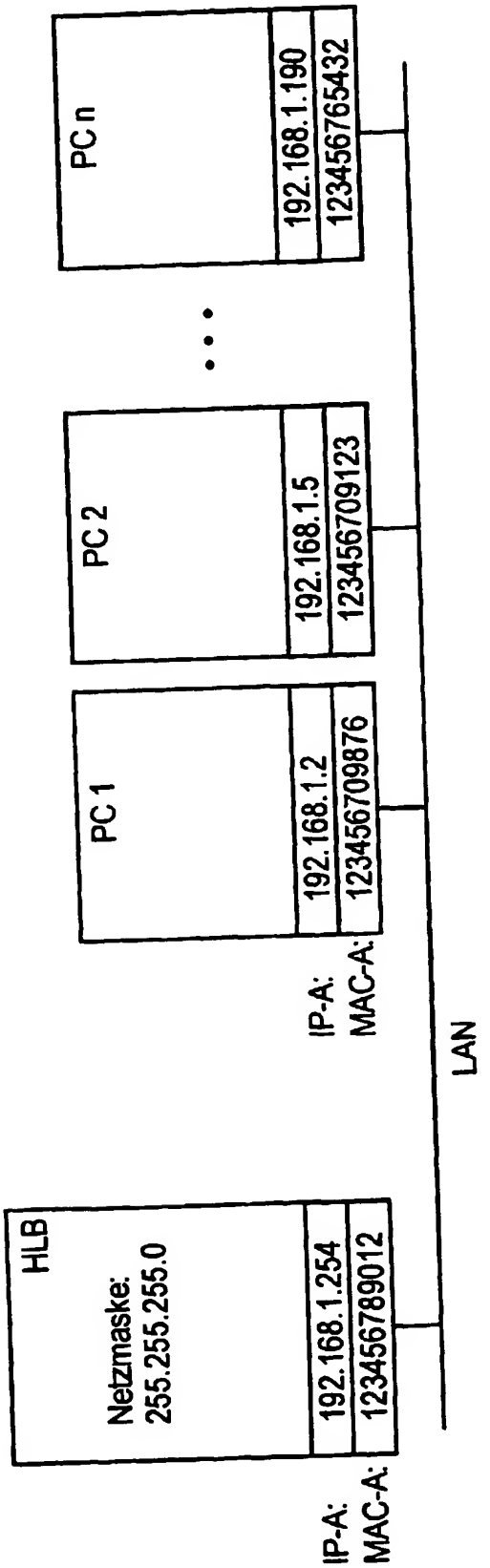
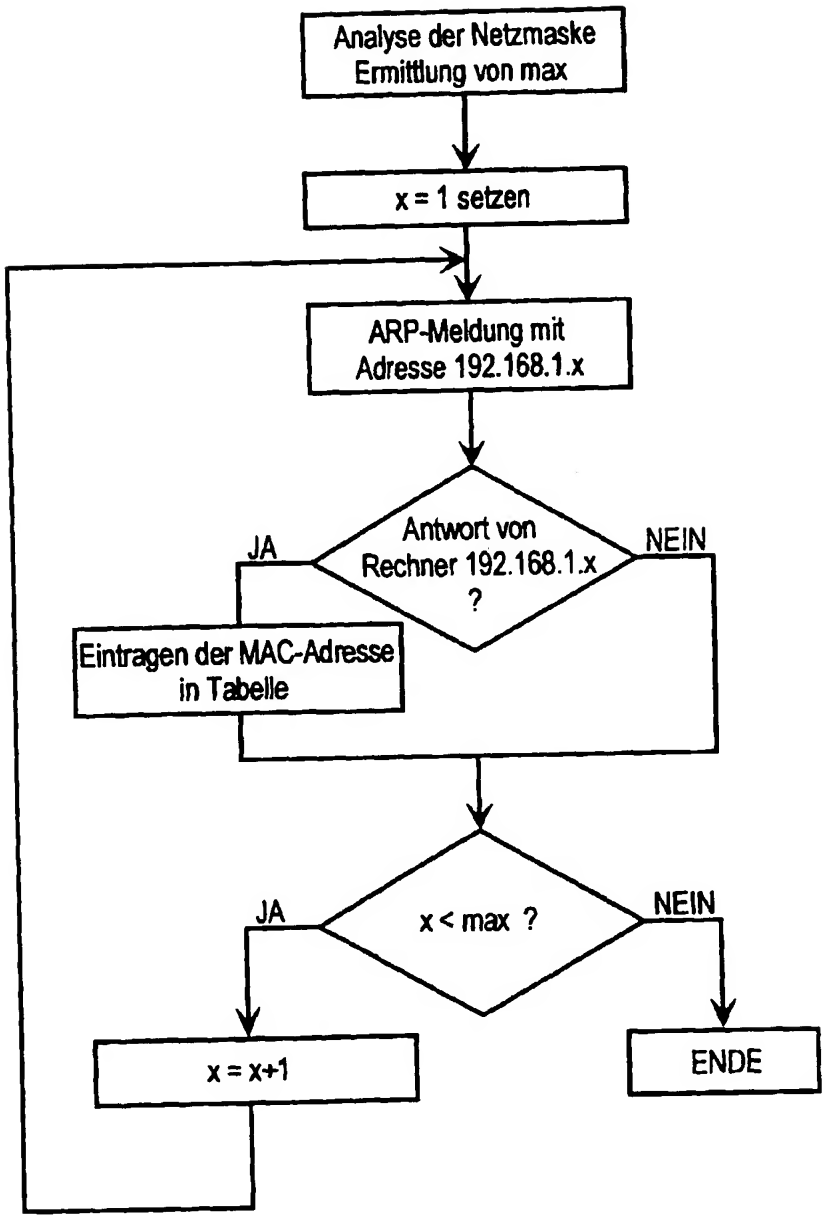

HLB
Netzmaske:
255.255.255.0
192.168.1.254
123456789012
IP-A:
MAC-A:
PC 1
192.168.1.2
123456709876
IP-A:
MAC-A:
PC 2
192.168.1.5
123456709123
PC n
192.168.1.190
123456765432
LAN

Fig 3


Analyse der Netzmaske
Ermittlung von max
x = 1 setzen
ARP-Meldung mit
Adresse 192.168.1.x
Antwort von
Rechner 192.168.1.x
?
JA
NEIN
Eintragen der MAC-Adresse
in Tabelle
x < max ?
JA
NEIN
x = x+1
ENDE